

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002168560  
PUBLICATION DATE : 14-06-02

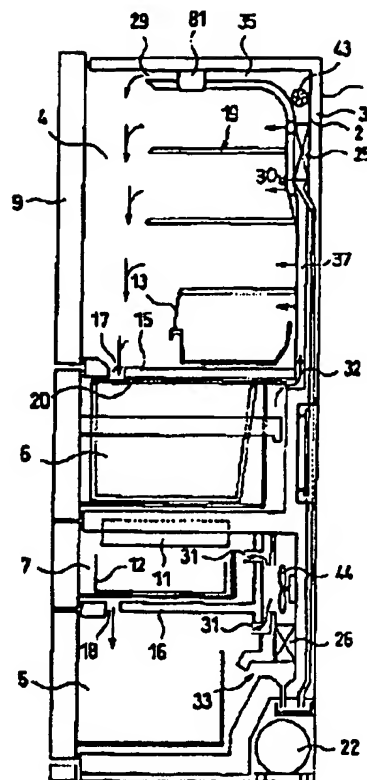
APPLICATION DATE : 30-11-00  
APPLICATION NUMBER : 2000364946

APPLICANT : SANYO ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : MATSUOKA MASAYA;

INT.CL. : F25D 27/00 F25D 23/00 F25D 29/00

TITLE : REFRIGERATOR



**ABSTRACT :** **PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent narrowing of a space in the chamber of a refrigerating chamber 4 and prevent a ceiling duct 35 from being deformed due to its heat even when the lighting state of a chamber lamp 81 is continued.

**SOLUTION:** A chamber light 81 is situated in the ceiling duct embedded in the ceiling of the refrigerating chamber 4. The lamp of the chamber light 81 is cooled by cold air supplied through the ceiling duct 35. This constitution prevents a chamber from being narrowed by reducing an protruding space of the chamber light 81 in the refrigerating chamber 4, and prevents thermal deformation of the ceiling duct 35 due to the heat of the lamp even when the chamber light 81 is always lit as a failure of the switch.

**COPYRIGHT:** (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-168560

(P2002-168560A)

(43) 公開日 平成14年6月14日 (2002.6.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
F 2 5 D 27/00		F 2 5 D 27/00	3 L 0 4 5
23/00	3 0 2	23/00	3 0 2 M
29/00		29/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-364946(P2000-364946)

(22) 出願日 平成12年11月30日 (2000.11.30)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(72) 発明者 青木 均史

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 久保田 順一

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 100083231

弁理士 紋田 誠 (外 1 名)

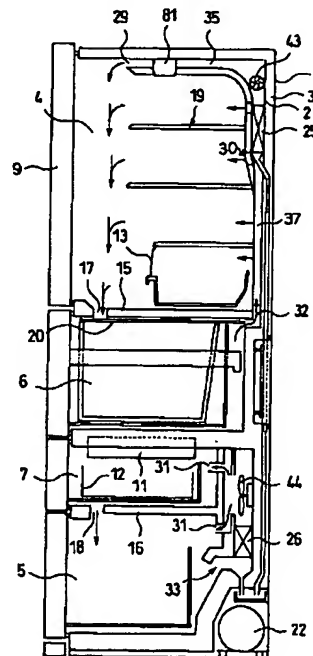
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】 冷蔵庫 4 の庫内空間を狭くすることなく、また例えば庫内灯 8 1 が点灯状態が継続しても天井ダクト 3 5 等がその熱で熱変形しないようにする。

【解決手段】 冷蔵庫 4 の天井に埋込まれた天井ダクト 3 5 に庫内灯 8 1 を設ける。そして、天井ダクト 3 5 を介して送風される冷気により庫内灯 8 1 のランプを冷却する。これにより、庫内灯 8 1 が冷蔵庫 4 内に飛出す量を小さくして庫内が狭くなるのを防止すると共に、庫内灯 8 1 のスイッチが故障等して常に庫内灯 8 1 が点灯した状態になってもランプの熱で天井ダクト 3 5 等が熱変形するのを防止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 断熱筐体からなる庫内の奥から前方に向かって設けられ、当該前方から冷気を庫内の下方に向かって供給するように形成されたダクトを備える冷蔵庫において、

前記筐体に設けられたドアの開閉に連動して点灯／消灯が切替る庫内灯を前記ダクト内に配置すると共に、該庫内灯で庫内を照らすようにしたことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項2】 前記庫内灯は、前記ダクト内に区画されたハウジングに収納されていることを特徴とする請求項1記載の冷蔵庫。

【請求項3】 前記ハウジング内にはダクト内を流れる冷気の一部を取入れる空気入口が設けられていることを特徴とする請求項2記載の冷蔵庫。

【請求項4】 前記空気入口は、ダクト内を流れる冷気に対向して設けられていることを特徴とする請求項3記載の冷蔵庫。

【請求項5】 前記庫内灯は、少なくとも前記ハウジング内に取入れられる冷気の脱臭を行う紫外線ランプであることを特徴とする請求項4記載の冷蔵庫。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、冷蔵庫の庫内灯を埋込型にして収納空間が広くできるようにした冷蔵庫に関する。

【0002】

【従来の技術】今日広く利用されている冷蔵庫（冷凍冷蔵庫を含む）は、図5に示すような構造となっている。

【0003】当該冷蔵庫の内部空間は冷蔵室側仕切壁15や冷凍室側仕切壁16により区画されて冷蔵室4、冷凍室5、野菜室6等が形成され、また冷蔵室4には棚19が複数設けられると共に庫内灯71が設けられている。

【0004】また、冷蔵庫は冷媒を圧縮する圧縮機22、冷媒を放熱させて凝縮させる凝縮器、冷媒圧力を減圧する減圧装置、冷媒を蒸発させて冷熱を発生させる冷蔵室側蒸発器25及び冷凍室側蒸発器26等からなる冷媒回路を有している。

【0005】冷蔵室4における吹出口は、冷蔵室扉9側の天井に設けられて当該冷蔵室扉9が開けられた際に冷気のエアーカーテンを形成する天井吹出口29、各棚19に対応して設けられて冷蔵室4の後部側（扉に対向する背面側の壁）に設けられた棚吹出口30等により構成されている。

【0006】この天井吹出口29は冷蔵室4の天井内に埋込まれた天井ダクト35と連通し、また棚吹出口30は図示しない棚ダクトと連通して、冷蔵室側蒸発器25で冷却された空気を冷蔵室4に吹出すようになっている。

【0007】なお、冷蔵室4の天井には図6に示すように庫内灯71が取付けられると共に、冷蔵室扉9が当接する部分に図示しない扉スイッチが設けられて、当該冷蔵室扉9が開けられると扉スイッチにより庫内灯71が点灯するようになっている。

【0008】野菜室6には、吹出口は設けられておらず、冷蔵室側仕切壁15に設けられた冷蔵室側連通孔17から冷蔵室4の空気が流入することにより冷気が供給されるようになっている。

【0009】そして、当該野菜室6の空気は、野菜室吸気口32から吸気されて冷蔵室4及び野菜室6の空気が循環するようになっている。

【0010】一方、冷凍室5、アイスルーム7、セレクトルーム8にはそれぞれ冷凍室側吹出口31が設けられると共にアイスルーム7やセレクトルーム8と冷凍室5とを仕切る冷凍室側仕切壁16に設けられた冷凍室側連通孔18を介して、当該アイスルーム7、セレクトルーム8の空気が冷凍室5に流入し、当該冷凍室5に設けられた冷凍室吸気口33から吸気される。

【0011】このような構成で、圧縮機22で圧縮された冷媒は凝縮器で放熱して凝縮し、減圧装置で減圧されて冷蔵室側蒸発器25及び冷凍室側蒸発器26に供給され、庫内空気と熱交換して蒸発し、当該空気は冷却される。

【0012】冷却された空気は天井ダクト35及び棚ダクトを介して冷蔵室4に吹出され、また冷凍室5やアイスルーム7に吹出される。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、庫内灯71が冷蔵室4の天井に飛出して設けられているため、冷蔵室4の収納空間が狭くなると共に、食品の出入が不便である問題があった。

【0014】また、当該庫内灯71の点滅は扉スイッチにより制御され、冷蔵室扉9が開かれると点灯するようになっているが、この扉スイッチが故障して庫内灯71が点灯したままとなる場合がある。

【0015】ところが、庫内灯71は白熱灯であるため、点灯状態が継続すると、その熱により樹脂等により形成されている天井や天井ダクト35が熱変形等する問題がある。

【0016】一方、冷蔵庫では上述したように冷蔵室側蒸発器25等を介して庫内空気を循環させて冷却を行っているが、庫内には種々の食品が収納されるため他の食品の臭いが移ってしまう問題がある。

【0017】そこで、本発明は、庫内空間を狭くすることなく、また例えば点灯状態が継続しても天井が熱変形しないようにすると共に、食品の臭移が起きないようにした冷蔵庫を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するた

め、請求項1にかかる発明は、断熱筐体からなる庫内の奥から前方に向かって設けられ、当該前方から冷気を庫内の下方に向かって供給するように形成されたダクトを備える冷蔵庫において、筐体に設けられたドアの開閉に連動して点灯／消灯が切替る庫内灯をダクト内に配置すると共に、該庫内灯で庫内を照らすようにして、庫内空間を狭くすることなく、また例えば点灯状態が継続しても天井が熱変形しないようにすると共に、食品の臭移が起きないようにしたことを特徴とする。

【0019】請求項2にかかる発明は、庫内灯は、ダクト内に区画されたハウジングに収納されていることを特徴とする。

【0020】請求項3にかかる発明は、ハウジング内にはダクト内を流れる冷気の一部を取り入れる空気入口が設けられていることを特徴とする。

【0021】請求項4にかかる発明は、空気入口は、ダクト内を流れる冷気に対向して設けられていることを特徴とする。

【0022】請求項5にかかる発明は、庫内灯は、少なくともハウジング内に取り入れられる冷気の脱臭を行う紫外線ランプであることを特徴とする。

【0023】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図を参照して説明する。なお、従来と同一構成に関しては同一符号を用い説明を適宜省略する。

【0024】図1は、冷蔵庫の概略構成を示す断面図で、その筐体は、鉄等の磁性金属からなる外箱1とABS等の合成樹脂からなる内箱2とが発泡ポリウレタン等の発砲断熱材3を介して一体に形成されている。

【0025】そして、内部空間には冷蔵室側仕切壁15及び冷凍室側仕切壁16が設けられて冷蔵室4、野菜室6、セレクトルーム8、アイスルーム7、冷凍室5等が形成されている。また、冷蔵室4には棚19が複数設けられている。

【0026】冷蔵室4の下端部には、氷を作るための水が貯留される図示しない給水タンクが設けられ、またアイスルーム7には製氷装置11及び貯水箱12が設けられている。

【0027】冷蔵室4は、冷凍しない温度での保存を目的とした食品が収納されるもので、当該冷蔵室4の下部に内氷温室13が設けられている。

【0028】野菜室6は果物や野菜等を保存するために用いられ、アイスルーム7は氷を貯氷したりアイスクリームを保存したりするために用いられる。また、冷凍室5は冷凍保存する食品の収納に用いられる。

【0029】セレクトルーム8は、例えば約3℃に設定されて冷蔵室4、約1℃に設定されてチルド室、約-1℃に設定されて内氷温室、約-3℃に設定されてパシシャル室、約-7℃に設定されてやわらか冷凍室、約-18℃に設定されて冷凍室として切換えて利用されるもの

である。

【0030】当該冷蔵庫は、図2に示すような冷凍回路が設けられ、当該冷凍回路は冷媒を圧縮する圧縮機22、冷媒を放熱させて凝縮させる凝縮器23、冷媒を減圧させる減圧装置24、冷媒を蒸発させて冷熱を発生する冷蔵室側蒸発器25及び冷凍室側蒸発器26等を有している。

【0031】この冷蔵室側蒸発器25と冷凍室側蒸発器26とは同時に運転されるとは限らず、どちらか一方が運転される場合には、その方の蒸発器に冷媒が循環するように3方弁27が制御され、同時運転する場合には両方の蒸発器に冷媒が循環するように制御される。

【0032】圧縮機22は、冷蔵庫の底部下側に配設され、また冷蔵室側蒸発器25は冷蔵室4の上部背面側に、冷凍室側蒸発器26は冷凍室5やアイスルーム7の背面側に設けられている。

【0033】また、冷蔵室4には冷蔵室扉9側の天井に設けられて当該冷蔵室扉9が開けられた際に冷気のエアーカーテンを形成する天井吹出口29、各棚19に対応して設けられて冷蔵室4の後部側に設けられた棚吹出口30が設けられている。

【0034】野菜室6には、かかる吹出口は設けられておらず、冷蔵室側仕切壁15に設けられた冷蔵室側連通孔17から冷蔵室4の空気が流入することにより冷気が供給されるようになっている。

【0035】そして、当該野菜室6の空気は、野菜室吸気口32から吸気されて、冷蔵室4及び野菜室6の空気が循環するようになっている。

【0036】天井吹出口29は冷蔵室4の天井に埋込まれた天井ダクト35と連通し、棚吹出口30は図示しない棚ダクトと連通している。また、野菜室吸気口32は吸気ダクト37と連通している。

【0037】一方、冷凍室5、アイスルーム7、セレクトルーム8にはそれぞれ冷凍室側吹出口31が設けられると共にアイスルーム7やセレクトルーム8と冷凍室5とを仕切る冷凍室側仕切壁16に設けられた冷凍室側連通孔18を介して、当該アイスルーム7、セレクトルーム8の空気が冷凍室5に流入し、当該冷凍室5に設けられた冷凍室吸気口33から吸気される。

【0038】天井ダクト35には、図3及び図4に示すような庫内灯81が設けられて、冷蔵室4の冷蔵室扉9が開閉されることにより点滅するようになっている。

【0039】図3は、このような庫内灯81が設けられた天井ダクト35の部分図であり、図4はその断面図を示している。

【0040】当該庫内灯81は、ランプ82及び透明部材からなるランプカバー89を有し、当該ランプ82が天井ダクト35内に配設されている。また、このランプ82を挟むようにハウジング86が設けられている。

【0041】このハウジング86には、空気入口88と

空気出口85とが形成されているので、天井ダクト35を流動する空気の一部はランプ82を冷却しながら流動し、他の空気はその回りの流路を流動する。

【0042】従って、例えば扉スイッチが故障して庫内灯81が点灯状態になっても、ランプ82は冷気により冷却されるので、その熱で冷蔵室4の天井や天井ダクト35が熱変形等することが防止できるようになる。

【0043】なお、ハウジング86は、空気の流れを整流したりして流動抵抗が増大しないように作用しているが、本発明は当該ハウジング86を必須構成とするものではない。

【0044】また、このランプ82を紫外線ランプ82とすることにより、循環する庫内空気の臭いを分解脱臭して食品の臭移が防止できるようになる。

【0045】加えて、庫内灯81が天井ダクト35に収納して設けられる構成であるので、冷蔵室の収納空間が狭くなることが無く、食品の出入れの際に当該食品が庫内灯81に当る等の不都合が少なくなり、出入れが容易になる。

【0046】このような構成で、圧縮機22で圧縮された冷媒は凝縮器23により放熱されて凝縮し、減圧装置24で減圧される。その後冷媒は、冷蔵室側蒸発器25及び冷凍室側蒸発器26に供給されて、ここで庫内空気と熱交換して蒸発し圧縮機22に戻る。庫内空気は冷媒と熱交換して冷媒の蒸発熱を与えるために冷却される。

【0047】冷凍室側蒸発器26で冷却された空気は、冷凍室5、アイスルーム7、セレクトルーム8等に設けられた吹出口からこれらの部屋に吹出され、アイスルーム7、セレクトルーム8の空気は冷凍室側仕切壁16に設けられた冷凍室側連通孔18を介して冷凍室5に流入し、冷凍室吸気口33を経て循環路を流動する。

【0048】一方、冷蔵室側蒸発器25で冷却された空気は、天井ダクト35や棚ダクトに分流して天井吹出口29及び棚吹出口30から冷蔵室4に吹出される。

【0049】このとき、天井ダクト35を流動する空気は、天井吹出口29から庫内に吹出されてエアーカーテンを形成し、また棚ダクトを流動する空気は棚吹出口3030から庫内に吹出される。これによって、冷蔵室扉9が開閉された場合でも外気が庫内に入りにくくなって保冷効果が高まると共に、冷蔵室4内が均一に冷却されるようになる。

【0050】このようにして冷蔵室4に吹出された空気は冷蔵室側仕切壁15に設けられた冷蔵室側連通孔17を経て野菜室6に流入し、野菜室吸気口32から吸気される。

【0051】なお、野菜室6の天井部分には邪魔板20が設けられおり、当該冷蔵室側連通孔17を介して流入する空気が野菜室6に収納されている野菜等に直接吹当り、当該野菜等の乾燥や凍結を防止するようになっている。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように請求項1にかかる発明によれば、筐体に設けられたドアの開閉に連動して点灯／消灯が切替る庫内灯をダクト内に配置すると共に、該庫内灯で庫内を照らすようにしたので、この庫内灯により庫内空間が狭くなるのを防止することが可能になる。

【0053】請求項2にかかる発明によれば、庫内灯は、ダクト内に区画されたハウジングに収納したので、庫内空間を狭くすることなく、また例えば点灯状態が継続しても天井が熱変形しないようなる。

【0054】請求項3にかかる発明によれば、ハウジング内にはダクト内を流れる冷気の一部を取入れる空気入口を設けたので、庫内空間を狭くすることなく、また例えば点灯状態が継続しても天井が熱変形しないようになる。

【0055】請求項4にかかる発明によれば、空気入口は、ダクト内を流れる冷気に対向して設けたので、庫内空間を狭くすることなく、また効率的に点灯状態が継続しても天井が熱変形しないようになる。

【0056】請求項5にかかる発明によれば、庫内灯は、少なくともハウジング内に取り入れられる冷気の脱臭を行う紫外線ランプを用いたので、庫内空間を狭くすることなく、また例えば点灯状態が継続しても天井が熱変形しないようになると共に、食品の臭移が起きないようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の説明に適用される冷蔵庫の断面図である。

【図2】冷凍回路図である。

【図3】庫内灯が埋設された天井ダクトの説明図である。

【図4】天井ダクトの断面図である。

【図5】従来の技術の説明に適用される冷蔵庫の断面図である。

【図6】庫内灯の取付け構造等を説明する断面図である。

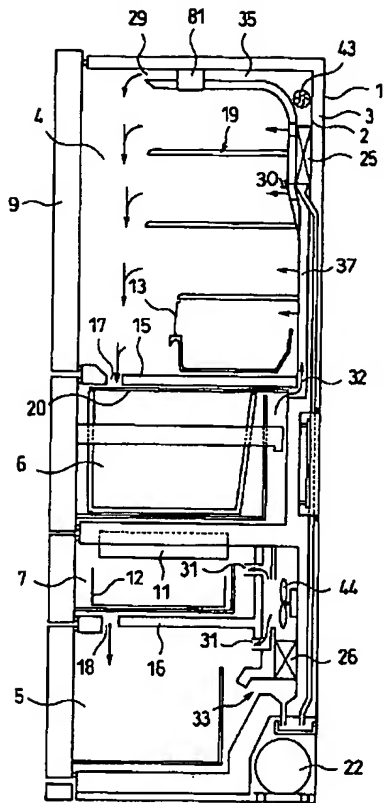
【符号の説明】

- 4 冷蔵室
- 6 野菜室
- 9 冷蔵室扉
- 15 冷蔵室側仕切壁
- 17 冷蔵室側連通孔
- 19 棚
- 25 冷蔵室側蒸発器
- 29 天井吹出口
- 30 棚吹出口
- 32 野菜室吸気口
- 35 天井ダクト
- 37 吸気ダクト

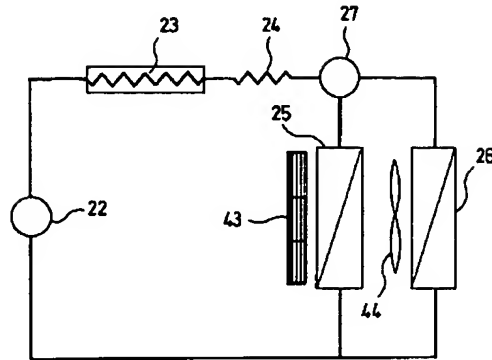
81 庫内灯  
82 ランプ  
85 空気出口

\* 86 ハウジング  
88 空気入口  
\* 89 ランプカバー

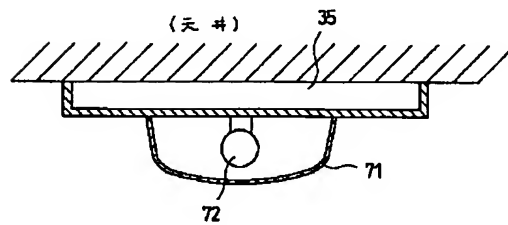
【図1】



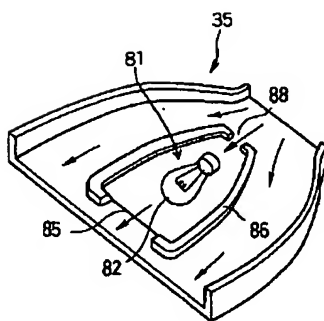
【図2】



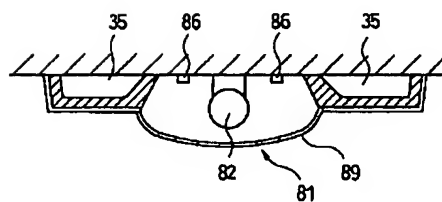
【図6】



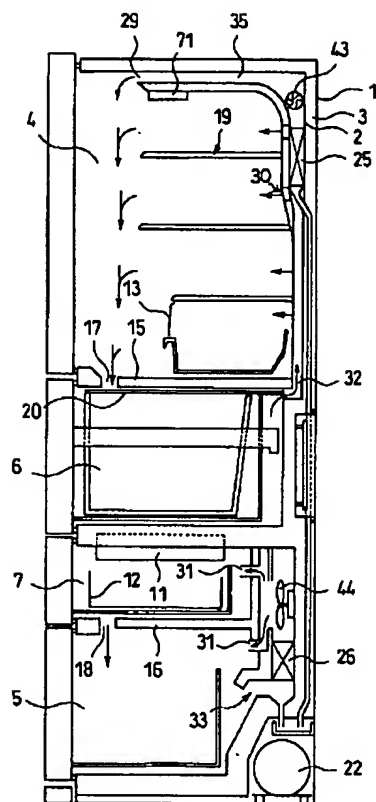
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 茂木 淳一  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内  
(72)発明者 柿沼 裕貴  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 松岡 雅也  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内  
Fターム(参考) 3L045 AA07 BA01 CA02 DA02 EA01  
HA01 NA15 PA04



# ABSTRACT / ZUSAMMENFASSUNG / ABREGE

04101316.0

A refrigerator comprises a main body (20) formed with a storing compartment (22); a first cool air duct (30) provided in a rear of the main body (20); a lamp unit (40) which is mounted in an upper part of the main body and provided with a lamp (42) and a lamp case (44); and a second cool air duct (50) which is formed in an upper part of the lamp case to communicate with the first cool air duct (30) and allows a cool air flowing through the first cool air duct (30) to flow out toward a front of the storing compartment (22) of the main body (20).